

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-358830

(43)Date of publication of application : 26.12.2001

(51)Int.Cl. H04M 3/00  
H04L 12/64  
H04L 12/66  
H04L 12/56  
H04L 29/08

(21)Application number : 2000-176852

(71)Applicant : KOMU SQUARE:KK

(22)Date of filing : 13.06.2000

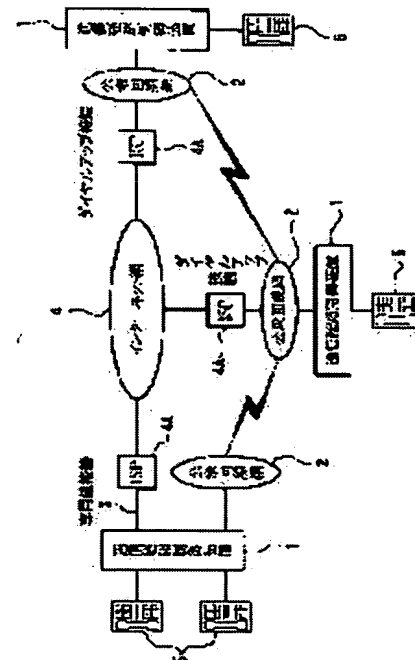
(72)Inventor : UEJIMA YASUSHI

## (54) COMMUNICATION PATH ESTABLISHING METHOD FOR NETWORK TELEPHONE SET, AND COMMUNICATION PATH CONTROLLER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the communication path establishing method for a network telephone set, capable of easily establishing a communication path and realizing network communications, even when a call termination side utilizes a dialup connection.

**SOLUTION:** The communication route controllers 1 of the respective network telephone sets are made communicatable with each other via a public line network 2 and the Internet 4. A phone call is made from one network telephone set via the public line network 2 to another network telephone set and caller information for specifying the IP address of the network telephone set is notified to the opposite network telephone set. The other network telephone set acquires the IP address of the network telephone set according to the caller information, connects the network telephone set via the Internet 4 and establishes the communication path. Since the call termination side performs connection processing corresponding to calling by the public line network 2, even the user of the dialup connection can establish the communication path by a simple operation, to realize network communication.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-358830  
(P2001-358830A)

(43) 公開日 平成13年12月26日 (2001. 12. 26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
H 0 4 M 3/00		H 0 4 M 3/00	B 5 K 0 3 0
H 0 4 L 12/64		H 0 4 L 11/20	A 5 K 0 3 4
12/66			B 5 K 0 5 1
12/56			1 0 2 D
29/08		13/00	3 0 7 A
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-176852 (P2000-176852)

(22) 出願日 平成12年6月13日 (2000. 6. 13)

(71) 出願人 393026179

株式会社コムスクエア

東京都中央区銀座3-4-12 文祥堂ビル  
6 F

(72) 発明者 上 崎 靖

東京都中央区銀座3-4-12

(74) 代理人 100079083

弁理士 木下 實三 (外2名)

Fターム(参考) 5K030 GA16 HA08 HA11 HC01 HD05

JT01 JT03 LB05

5K034 AA18 BB06 EE09 LL01

5K051 BB01 CC01 CC02 CC04 CC08

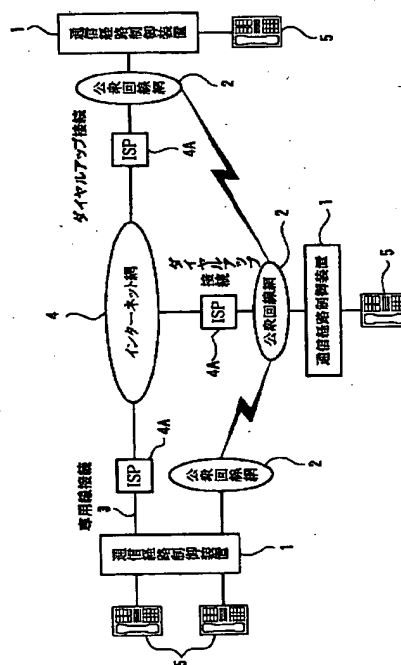
GG03 GG15 HH19 JJ04

(54) 【発明の名称】 ネットワーク電話機の通信経路確立方法および通信経路制御装置

(57) 【要約】

【課題】 着信側がダイヤルアップ接続でも容易に通信経路を確立できてネットワーク通話を実現できるネットワーク電話機の通信経路確立方法の提供。

【解決手段】 各ネットワーク電話機の通信経路制御装置1を公衆回線網2及びインターネット網4を介して互いに通信可能にする。一方のネットワーク電話機から公衆回線網2を介して他方のネットワーク電話機に電話を架け、そのネットワーク電話機のIPアドレスを特定する発信者情報を他方のネットワーク電話機に通知する。他方のネットワーク電話機は、この発信者情報で一方のネットワーク電話機のIPアドレスを取得し、そのネットワーク電話機にインターネット網4を介して接続して通信経路を確立する。着信側は公衆回線網2による呼び出しに応じて接続処理を行うため、ダイヤルアップ接続のユーザーでも簡単な操作で通信経路を確立できてネットワーク通話を実現できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インターネット網を介して通話可能なネットワーク電話機の通信経路確立方法であって、インターネット網を介して接続される前記各ネットワーク電話機は、公衆回線網を介して互いに通信可能に構成され、

一方のネットワーク電話機から公衆回線網を介して他方のネットワーク電話機に電話を架け、そのネットワーク電話機のIPアドレスを特定するために必要な発信者情報を他方のネットワーク電話機に前記公衆回線網を介して通知した後、

他方のネットワーク電話機は、受け取った発信者情報に基づいて一方のネットワーク電話機のIPアドレスを取得し、前記IPアドレスを利用して前記一方のネットワーク電話機にインターネット網を介して接続して通信経路を確立することを特徴とするネットワーク電話機の通信経路確立方法。

【請求項2】 請求項1に記載のネットワーク電話機の通信経路確立方法において、

前記一方のネットワーク電話機は専用線を介して常時インターネット網に接続され、他方のネットワーク電話機はダイヤルアップ接続によってインターネット網に接続可能にされているとともに、

前記一方のネットワーク電話機から公衆回線網を介して前記他方のネットワーク電話機に電話を架けて一定時間経過後に電話を切り、

前記他方のネットワーク電話機は、発信者番号通知サービスにより電話を架けてきた一方のネットワーク電話機の発信者情報としての発信者番号を読み取り、この発信者番号に対応するIPアドレスを、電話番号およびIP

アドレスの対応データが記録された電話番号データベースから取り出し、ダイヤルアップでインターネット網に接続し、前記IPアドレスで前記一方のネットワーク電話機に接続して通信経路を確立することを特徴とするネットワーク電話機の通信経路確立方法。

【請求項3】 請求項1に記載のネットワーク電話機の通信経路確立方法において、

一方のネットワーク電話機はダイヤルアップ接続によってインターネット網に接続可能にされ、他方のネットワーク電話機はダイヤルアップ接続または専用線接続によってインターネット網に接続可能にされているとともに、

前記一方のネットワーク電話機はダイヤルアップでインターネット網に接続し、この一方のネットワーク電話機に割り当てられたIPアドレスを取得した後、前記他方のネットワーク電話機に公衆回線網を介して電話を架けて発信者情報としての前記IPアドレスを通知し、

他方のネットワーク電話機はインターネット網に接続し、通知された前記IPアドレスで前記一方のネットワ

ーク電話機に接続して通信経路を確立することを特徴とするネットワーク電話機の通信経路確立方法。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかに記載のネットワーク電話機の通信経路確立方法において、前記公衆回線網は複数の通信チャンネルを有するデジタル通信回線網であり、この内の1つのチャンネルを利用して前記発信者情報を通知することを特徴とするネットワーク電話機の通信経路確立方法。

【請求項5】 外部公衆回線網に接続可能な外線入出力ポートと、外部公衆回線網から通知される発信者情報を検出する発信者情報検出手段と、発信者情報およびIPアドレスの対応表が記録されたデータベースと、前記検出した発信者情報に基づいて前記データベースを検索して対応するIPアドレスを読み出すIPアドレス検索手段と、読み出したIPアドレスを用いてインターネット網上の機器に接続して通信経路を確立する通信経路確立手段と、を備えることを特徴とする通信経路制御装置。

【請求項6】 外部公衆回線網に接続可能な外線入出力ポートと、外部公衆回線網から通知されるIPアドレスを記録するIPアドレス記録手段と、このIPアドレスを用いてインターネット網上の機器に接続して通信経路を確立する通信経路確立手段と、を備えることを特徴とする通信経路制御装置。

【請求項7】 請求項5または請求項6に記載の通信経路制御装置において、電話機が接続可能な内線入出力ポートと、この内線入出力ポートに接続された電話機からの音声信号をインターネット網で送信可能な信号に変換する音声変換手段と、を備えることを特徴とする通信経路制御装置。

【請求項8】 請求項5～7のいずれかに記載の通信経路制御装置において、ネットワーク電話機能を有する電話機の電話番号が記録された電話番号データベースと、入力された電話番号がこの電話番号データベースに記録された電話番号であるかを検索する電話番号検索手段とを備え、前記通信経路確立手段は、入力された電話番号が電話番号データベースに記録されている場合にインターネット網を介した通信経路を確立することを特徴とする通信経路制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク電話機の通信経路確立方法および通信経路制御装置に係り、特にインターネット網を介して通話を行うインターネット電話機等に利用可能な通信経路確立方法および通信経路制御装置に関する。

【0002】

【背景技術】近年、一般の公衆電話回線の代わりに、インターネットで音声データを送受信し、公衆電話回線より低料金で通話できるネットワーク電話機（インターネット電話機）が利用されるようになった。このネットワ

ーク電話機を利用するには、音声をデジタルデータに変換し、さらに、インターネットで通信するために、H.323/G723等のITU-T(国際電気通信連合電気通信標準化部門)で勧告された規格に従って、TCP/IPのデータ変換が必要である。すなわち、音声信号のデジタル符号化とパケット化である。

【0003】ところで、このような従来のネットワーク電話機で通話を行うには、予め所定のISP(インターネットプロバイダ)に加入し、そのプロバイダが提供するゲートウェイの内の一番近いゲートウェイに電話を架け、着信後、相手先の電話番号を入力する。ゲートウェイは、相手先の電話番号に近いゲートウェイを検索し、そのゲートウェイとインターネット上の接続を確立する。次に、相手側のゲートウェイは、入力された電話番号に電話を架け、相手が電話に出ると、発信側電話機ー発信側ゲートウェイーインターネット網ー着信側ゲートウェイー着信側電話機と接続される。このため、インターネット網を介した通話が可能になる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなネットワーク電話機は、そのサービスを行っているISPに加入しなければならないという問題がある。特に、上記のようなネットワーク電話機のゲートウェイは、音声信号と音声パケットとの間で変換処理を行わなければならない、このようなサービスを提供しているISPは少なく、あまり利用されていないという問題がある。

【0005】このため、近年では、各ユーザーがインターネットに接続する際に利用する回線にアダプタを設け、このアダプタに電話機を接続してネットワーク電話機を実現するものもある。

【0006】現在、アダプタを利用したネットワーク電話機では、発信側で着信側のアダプタのIPアドレスを入力しなければならない。このため、企業などの常時インターネット網に接続されており、固定されたIPアドレスを有する着信側でないと接続を確立できず、通話先が限定されるという問題がある。

【0007】特に、一般家庭の個人ユーザーや中小企業では、通常、ダイヤルアップ接続によってインターネット網に接続しており、そのIPアドレスが固定されていないため、上記アダプタを利用しても通信経路を確立できず、ネットワーク電話を実現できないという問題がある。

【0008】本発明の目的は、着信側がダイヤルアップ接続であっても容易に通信経路を確立することができネットワーク通話を実現できるネットワーク電話機の通信経路確立方法および通信経路制御装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、インターネッ

ト網を介して通話可能なネットワーク電話機の通信経路確立方法であって、インターネット網を介して接続される前記各ネットワーク電話機は、公衆回線網を介して互いに通信可能に構成され、一方のネットワーク電話機から公衆回線網を介して他方のネットワーク電話機に電話を架け、そのネットワーク電話機のIPアドレスを特定するために必要な発信者情報を他方のネットワーク電話機に前記公衆回線網を介して通知した後、他方のネットワーク電話機は、受け取った発信者情報に基づいて一方のネットワーク電話機のIPアドレスを取得し、前記IPアドレスを利用して前記一方のネットワーク電話機にインターネット網を介して接続して通信経路を確立することを特徴とするものである。

【0010】このような本発明では、例えば、着信側は、発信側から公衆回線網を介して通知される発信者情報に基づいて、発信側のIPアドレスを取得し、そのアドレスを利用して発信側のネットワーク電話機に接続して自動的に通信経路を確立することができる。この際、着信側は公衆回線網による呼び出しに応じて接続処理を行うため、常時インターネット網に接続している必要はなく、ダイヤルアップ接続のユーザーに対してもネットワーク電話が利用可能となる。また、その通信経路の確立は、各ネットワーク電話機によって自動的に行えるため、利用者が特別な操作を行う必要もないため、各ユーザーはネットワーク電話機を容易に利用することができる。

【0011】なお、発信者情報とは、最終的に発信側のネットワーク電話機のIPアドレスを取得可能な情報である。具体的には、発信側のネットワーク電話機のIPアドレスが固定されており、着信側で、発信者の名称や発信者番号等とIPアドレスとの対応データが記録されたデータベースを有する場合には、その名称や発信者番号通知サービス等で通知される発信者番号を発信者情報とすることができる。また、このようなデータベースを備えていない場合や、発信側のネットワーク電話機のIPアドレスが固定されていない場合には、発信者のIPアドレス自体を発信者情報として通知すればよい。

【0012】ここで、前記一方のネットワーク電話機は専用線を介して常時インターネット網に接続され、他方のネットワーク電話機はダイヤルアップ接続によってインターネット網に接続可能にされているとともに、前記一方のネットワーク電話機から公衆回線網を介して前記他方のネットワーク電話機に電話を架けて一定時間経過後に電話を切り、前記他方のネットワーク電話機は、発信者番号通知サービスにより電話を架けてきた一方のネットワーク電話機の発信者情報としての発信者番号を読み取り、この発信者番号に対応するIPアドレスを、電話番号およびIPアドレスの対応データが記録された電話番号データベースから取り出し、ダイヤルアップでインターネット網に接続し、前記IPアドレスで前記一方

のネットワーク電話機に接続して通信経路を確立することが好ましい。

【0013】このような本発明では、着信側で発信側の電話番号と対応するIPアドレスが記録されたデータベースを備え、発信者番号通知サービスで通知される電話番号を用いてIPアドレスを取得できる。このような発信者番号通知サービスは、通信回線業者が提供しており、発信側の機器に特別な情報発信手段を設ける必要がないため、その分、コストを低減できるという利点がある。

【0014】また、本発明では、一方のネットワーク電話機はダイヤルアップ接続によってインターネット網に接続可能にされ、他方のネットワーク電話機はダイヤルアップ接続または専用線接続によってインターネット網に接続可能にされているとともに、前記一方のネットワーク電話機はダイヤルアップでインターネット網に接続し、この一方のネットワーク電話機に割り当てられたIPアドレスを取得した後、前記他方のネットワーク電話機に公衆回線網を介して電話を架けて発信者情報としての前記IPアドレスを通知し、他方のネットワーク電話機はインターネット網に接続し、通知された前記IPアドレスで前記一方のネットワーク電話機に接続して通信経路を確立することを特徴とするものでもよい。

【0015】このような本発明では、発信側から直接通知されるIPアドレスを利用しているため、発信側がダイヤルアップ接続でIPアドレスが固定されていない場合でも、発信側がインターネットに接続して取得したIPアドレスを通知しているので、確実に接続を確立できる。従って、発信側および着信側の両方がダイヤルアップ接続であっても接続が可能であるため、非常に多くのユーザーが利用することができ、利便性を著しく向上できる。

【0016】ここで、前記公衆回線網は複数の通信チャネルを有するデジタル通信回線網であり、この内の1つのチャネルを利用して前記発信者情報（発信者電話番号やIPアドレス）を通知することが好ましい。ISDN回線のようなデジタル通信回線網を利用すれば、発信者情報の通知を非常に安価に行うことができ、ネットワーク電話の利用に掛かる費用を低減することができる。例えば、2本のBチャネルと1本のDチャネルを有するISDN回線においては、128バイト程度の非常に小さなデータしか送信できないが、通信費が非常に安いDチャネルを利用して、発信者情報を通知することができる。このため、通信経路確立のために、公衆回線網によって発信者情報を通知することが必要な場合でも、その通信費を非常に安価にできる。そして、通信経路が確立した後は、インターネット網を利用して通話できるため、特に遠距離通話や海外との国際通話等においては、通常の公衆回線網を利用した通話に比べてその費用を非常に低減することができる。

【0017】本発明の通信経路制御装置は、外部公衆回線網に接続可能な外線入出力ポートと、外部公衆回線網から通知される発信者情報を検出する発信者情報検出手段と、発信者情報およびIPアドレスの対応表が記録されたデータベースと、前記検出した発信者情報に基づいて前記データベースを検索して対応するIPアドレスを読み出すIPアドレス検索手段と、読み出したIPアドレスを用いてインターネット網上の機器に接続して通信経路を確立する通信経路確立手段と、を備えることを特徴とするものである。

【0018】このような本発明においては、着信側は、発信者番号通知サービスによる発信者の電話番号等の発信者情報に基づいてデータベースを検索することで、発信側のIPアドレスを取得して発信側との接続を確立しているので、データベースに登録されている相手先であれば、そのIPアドレスを容易にかつ確実に取得することができる。また、データベースの登録の有無によって、接続を許可するか否かの認証も行えるため、着信側はデータベースに登録されて通話が許可された発信者からの電話のみを受けるように設定することもできる。さらに、発信者情報として、発信者番号通知サービスで通知される発信者番号（発信側の電話番号）を利用すれば、通信事業者のサービスを利用することができ、発信側に発信者情報を送信する特別な手段を不要にでき、コストも低減できる。

【0019】また、本発明の通信経路制御装置は、外部公衆回線網に接続可能な外線入出力ポートと、外部公衆回線網から通知されるIPアドレスを記録するIPアドレス記録手段と、このIPアドレスを用いてインターネット網上の機器に接続して通信経路を確立する通信経路確立手段と、を備えることを特徴とするものでもよい。

【0020】このような本発明においては、着信側は、発信側からの公衆回線網を介して通知されるIPアドレスを利用して発信側との接続を確立しているので、常に確実に接続を確立することができる。特に、発信側が、ダイヤルアップ接続のために、IPアドレスが固定されていない場合でも、発信側に現在付与されているIPアドレスをその都度、通知することができるため、ダイヤルアップ接続の発信側とも確実に接続することができる。また、接続の度にIPアドレスが通知されるため、発信側は、例えば、出張先や携帯電話を介してなどの異なる場所から発信した場合でも、着信側との接続を確立できる。さらに、データベースへの事前登録なども不要にでき、初めて通話する相手に対しても接続を確立することができる。従って、ダイヤルアップ回線での接続が多い一般ユーザーが簡単に利用でき、かつ、事前の設定も殆ど不要にできるため、利便性が高く、多数のユーザーが容易にかつ安価にインターネット電話を利用することができる。

【0021】ここで、通信経路制御装置は、電話機が接



続可能な内線入出力ポートと、この内線入出力ポートに接続された電話機からの音声信号をインターネット網で送信可能な信号に変換する音声変換手段と、を備えることが好ましい。通信経路制御装置としては、電話機に内蔵されたものでもよいが、内線入出力ポートおよび音声変換手段を有していれば、この内線入出力ポートに従来利用していた通常の電話機を接続することができ、通信経路制御装置のみを追加して設置すればよい。取り扱いが容易であり、かつコストも低減できる。その上、電話機と別体のものにすれば、通信経路制御装置を持ち運んで、携帯電話機に接続して使用したり、出張先等で使用することもでき、携帯性を高めることができる。なお、内線入出力ポートを複数設け、複数の内線電話機を接続できるようにすれば、SOHO（スモールオフィス・ホームオフィス）においても、容易に導入できる。

【0022】また、前記通信経路制御装置は、ネットワーク電話機能を有する電話機の電話番号が記録された電話番号データベースと、入力された電話番号がこの電話番号データベースに記録された電話番号であるかを検索する電話番号検索手段とを備え、前記通信経路確立手段は、入力された電話番号が電話番号データベースに記録されている場合にインターネット網を介した通信経路を確立することが好ましい。

【0023】本発明によれば、発信者が電話番号を入力して電話を架けた際に、その電話番号がネットワーク電話が利用可能なものかを電話番号データベースで確認することができる。このため、着信側がネットワーク電話機の場合には、インターネット網を介した通話を行うように処理し、ネットワーク電話機以外の通常の電話機の場合には、通常の公衆回線網を介した通話を行うように処理できるため、通話先がネットワーク電話機であるか公衆回線網を介した通常の電話機であるかを発信者が特に通話先を意識することなく通話することができ、非常に利便性を高めることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の一形態を図面に基づいて説明する。図1には、本実施形態の通信経路制御装置1を用いてネットワーク電話（インターネット電話）を実現するシステムの全体構成が示されている。

【0025】通信経路制御装置1は、ISDN等のアナログまたはデジタルの公衆回線網2や専用線3に接続可能に構成され、これらの回線およびインターネットプロバイダ（ISP）4A等を介してインターネット網4に接続可能とされている。また、各通信経路制御装置1には電話機5が接続されており、この各通信経路制御装置1に接続された電話機5間でネットワーク通話を行えるようにされている。従って、本実施形態では、通信経路制御装置1および電話機5でネットワーク電話機が構成されることになる。

【0026】本実施形態の各通信経路制御装置1は、図2に示すように、電話機5だけでなく、コンピュータ（パソコン）7も接続可能に構成されている。従って、音声通話だけでなく、データ通信も行えるように構成されている。すなわち、各通信経路制御装置1は、アナログ公衆回線網2A、デジタル公衆回線網（ISDN）2B、デジタル専用線3等の外部通信網と、構内の電話機5やパソコン7との間で送受信されるデータ通信や音声通信の経路制御を行うものである。

【0027】このため、通信経路制御装置1には、パソコンやハブに接続するための10BASE-Tや100BASE-TX等のイーサネット（登録商標）ポート（LAN用入出力ポート）24と、電話機5に接続するための内線回路用ポート（内線入出力ポート）26、アナログ外線が接続されるアナログ入出力ポート27、ISDN回線やデジタル専用線が接続されるデジタル入出力ポート28とを備えている。なお、図示しないが、通信経路制御装置1には、さらに、キーボード、マウス、ディスプレイ、パソコン本体などが接続可能なUSB（Universal Serial Bus）ポート、携帯電話やPHS等の携帯端末を接続可能な携帯端末ポート、増設ユニットやパソコン7の拡張スロットに取り付けられるボードが接続されるI/Oポート、パソコンなどにシリアルケーブルで接続するためのシリアルポート等を適宜備えている。

【0028】なお、本実施形態では、イーサネットポート24や内線回路用ポート26は4個ずつ設けられているが、3個以下あるいは5個以上設けてもよい。他のポート等のコネクタ類の数も、適宜設定すればよい。

【0029】また、通信経路制御装置1には、ISDN回線やアナログ回線、さらには携帯電話などの外部通信網と、内線回路用ポート26との接続経路を制御する交換機（PBX）として機能する回線交換回路43が設けられている。すなわち、回線交換回路43は、外線との接続、内線電話機能、転送機能などを実現するために、各接続経路を制御している。さらに、各外線およびパソコン7間でのパケットデータの経路を判断して転送するルータ部42も設けられている。

【0030】また、通信経路制御装置1には制御部50が設けられている。制御部50は、CPU、メモリ、ハードディスク等を備えて構成され、回線交換回路43などの制御を行うとともに、後述する音声変換手段としても機能している。

【0031】すなわち、制御部50は、図3に示すように、発信時の通信接続処理を行う発信処理部51と、着信時の通信接続処理を行う着信処理部61と、インターネット電話が利用可能な電話番号とそのIPアドレスとが設定された電話番号データベース71とを備えている。発信処理部51は、電話機5で入力された電話番号（DTMF信号）を解析して入力された電話番号を認識するDTMF信号解析手段52と、電話番号データベー

ス71から前記DTMF信号解析手段52で解析された電話番号に基づいてIPアドレスを検出するIPアドレス検索手段53と、通信経路確立手段54、音声変換手段55とを備えている。

【0032】また、着信処理部61は、着信した電話の発信側電話番号を、発信者番号通知サービスを利用して取得する発信者番号取得手段62と、取得した発信者番号を用い前記電話番号データベース71から相手先のIPアドレスを取得するIPアドレス検索手段63と、通信経路確立手段64、音声変換手段65とを備えている。なお、機能ブロックを示す図3においては、発信処理部51および着信処理部61において、各IPアドレス検索手段53、63、通信経路確立手段54、64、音声変換手段55、65を別々に記載したが、実際の装置においては、これらは同様の機能を実現するものであるため、発信処理部51および着信処理部61で共用して利用するようにしてもよい。

【0033】なお、制御部50は、CPU、メモリ、ハードディスク等で構成されており、上記各手段51～65の多くは、プログラム（ソフトウェア）によってCPU、メモリ等のハードウェアを操作することで実現されている。そして、プログラムやデータのインストール、メンテナンスなどの設定処理は、シリアルポート25、イーサネットポート24、内線回路用ポート26を介してパソコン7や電話機5から行えるようになっている。さらに、リモート設定機能が設けられており、ISDN回線やアナログ回線を経由して遠隔操作によって設定することもできるようにされている。

【0034】次に、このような構成の通信経路制御装置1を用いた通信経路確定方法に関し、図4～8のフローチャートをも利用して説明する。なお、本実施形態の通信経路制御装置1は、専用線接続およびダイヤルアップ接続のいずれにも利用できるように構成されているため、専用線接続の場合およびダイヤルアップ接続の場合についてそれぞれ説明する。

【0035】〔1. 発信処理〕発信処理は、図4に示すように、ダイヤルアップ接続および専用線接続で共通している。すなわち、発信側の利用者が電話機5で着信側の電話番号を入力すると（ステップ1、以下ステップを「S」と略す）、その入力信号は内線回路用ポート26、回線交換回路43を介して制御部50に渡される。すると、発信処理部51のDTMF信号解析手段52はそのDTMF信号を解析して電話番号データを取得する（S2）。次に、IPアドレス検索手段53は、この電話番号が電話番号データベース71に登録されているかを検索する（S3）。

【0036】ここで、電話番号データベース71には、図3に示すように、名称（会社名や個人名）72、電話番号73、IPアドレス74が記録されている。そして、電話番号データベース71には、インターネット通

話が可能な相手先、つまり通信経路制御装置1が設置されている相手先のデータのみが登録されている。また、IPアドレス74は、通信経路制御装置1が専用線接続とされており、固定されたIPアドレスが設定されている場合に、そのアドレスが入力されている。一方、通信経路制御装置1がダイヤルアップ接続とされており、ISP4Aに接続するたびに異なるIPアドレスが付与される場合には、IPアドレス74は空欄（データ無し）とされている。

【0037】従って、IPアドレス検索手段53は、入力された電話番号が電話番号データベース71に登録されている場合には（S4）、さらにその電話番号に対応するIPアドレス74が登録されているかを検索する（S5）。ここで、IPアドレス74が登録されていない場合には、着信側はダイヤルアップ接続であると判断し、通信経路確立手段54はダイヤルアップ回線用の接続処理を行う（S6）。一方、IPアドレス74が登録されている場合には、着信側は専用線接続であると判断し、通信経路確立手段54は専用線用の接続処理を行う（S7）。さらに、入力された電話番号が電話番号データベース71に登録されていない場合には（S4）、インターネット通話ができない一般的な電話に発信したと判断し、通信経路確立手段54は回線交換用の接続処理（通常の電話発信処理）を行う（S8）。

【0038】そして、後述するように、着信側との間で通信経路が確立されると、インターネット網4を介した通話が行われる。具体的には、電話機5で入力された音声信号は、音声変換手段55によって音声パケット信号（インターネット網4で通信可能なデータ形式）に変換され、IPS4A、インターネット網4、IPS4Aを介して相手側の通信経路制御装置1に送信される。相手側の通信経路制御装置1では、音声パケット信号を音声変換手段65によって音声信号に変換し、接続されている電話機5に出力する。これにより、インターネット網4を介した通話が実現される。

【0039】〔2. 着信処理〕着信側の通信経路制御装置1における着信処理は、その通信経路制御装置1がダイヤルアップ接続の場合と、専用線接続の場合とで相違するため、これらを別々に説明する。

【0040】〔2-1. ダイヤルアップ接続用着信処理〕図5に示すように、ダイヤルアップ接続された通信経路制御装置1に着信があると、着信処理部61の発信者番号取得手段62は、発信者番号通知サービス等によって通知される発信者番号を取得するとともに、発信側のIPアドレスが通知されている場合にはそのIPアドレス情報も取得する（S11）。

【0041】ここで、発信者番号取得手段62は、発信者番号の取得の有無をチェックし、発信側が発信者番号を非通知にしている等で発信者番号を取得できなかった場合には（S12）、通常回線交換による電話着信と

判断し、通信経路確立手段64は回線交換用接続処理を行う(S13)。

【0042】一方、発信者番号を取得できた場合には(S12)、IPアドレスの通知もあるかを確認する(S14)。このIPアドレスは、後述するように、発信処理でダイヤルアップ用接続処理(S6)が行われた際に通知されるものである。IPアドレスが通知されている場合には、通信経路確立手段64は、このIPアドレス74を利用して発信側と接続を確立するインターネット通話処理を行う(S15)。

【0043】また、IPアドレスが通知されていない場合には、IPアドレス検索手段63は、通知された電話番号73が電話番号データベース71に登録されているかを検索する(S16)。そして、該当する電話番号73が見つからない場合には(S17)、インターネット通話ができない発信側(但し、発信者番号は通知するように設定されている発信側)からの着信と判断し、通信経路確立手段64は回線交換用接続処理を行う(S13)。

【0044】また、通知された電話番号73が電話番号データベース71に登録されている場合には(S17)、その電話番号73に対応するIPアドレス74をチェックする(S18)。ここで、IPアドレス74が登録されていれば、通信経路確立手段64は、固定IPアドレスを有する専用線接続の通信経路制御装置1からの発信と判断し、そのIPアドレス74を利用して発信側と接続を確立するインターネット通話処理を行う(S15)。

【0045】一方、IPアドレス74が登録されていなければ、通信経路確立手段64は回線交換用接続処理を行う(S13)。これは、インターネット通話が可能な通信経路制御装置1から発信されたものであるが、通常の回線交換による電話の発信である場合である。

【0046】[2-2. 専用線用着信処理] 専用線接続された通信経路制御装置1が着信側の場合、発信側は通信経路制御装置1の固定IPアドレスに対して直接接続を架けてくるため、即座に接続が確立しインターネット通話処理を行うことができる。なお、制御部50は、専用線からのパケットデータをチェックし、通常の場合には適宜なパソコン7にデータを送り、インターネット通話用の音声パケットデータの場合には、インターネット通話処理を行う。

【0047】[3. ダイヤルアップ接続処理] 次に、発信処理において、着信側がダイヤルアップ接続のためにダイヤルアップ用接続処理(S6)が行われる場合について、発信側がダイヤルアップ接続の場合と、専用線接続の場合とに分けて説明する。

【0048】[3-1. 発信側がダイヤルアップ接続の場合] ダイヤルアップ用接続処理が実行されると、図6に示すように、通信経路確立手段54は、IPS4Aに

接続してIPS4Aから割り当てられるIPアドレスを取得する(S21)。そして、IPS4Aとの接続を維持しながら、入力された電話番号に対し別回線で電話を架け、取得したIPアドレスを通知する(S22)。例えば、ISDN回線を介してIPS4Aに接続されている場合には、Dチャンネル(通信経路)のUUI(ユーザ間情報通知サービス)を利用してIPアドレスを通知する。このUUIは、128バイトまでのデータを非常に安価に距離に関係なく通知するサービスであり、これにより発信者番号とIPアドレスを、例えば、1回0.4円で着信側に通知できる。

【0049】着信側の通信経路制御装置1は、発信側からのDch等を利用した通知を受けると、発信者番号およびIPアドレスを取得する(S23)。なお、具体的には、図5の着信処理フローに従って処理される。

【0050】次に、着信側の通信経路制御装置1は、ダイヤルアップ接続によって契約しているIPS4Aに接続し、さらに取得したIPアドレス先に接続を架ける(S24)。ここで、前述の通り、発信側の通信経路制御装置1は、IPS4Aに接続した状態に維持されているため、着信側からIPアドレスを指定されることで通信経路が確立される(S25)。そして、通信経路が確立されることで、インターネット網4を介した通話が行われる(S26)。

【0051】[3-1. 発信側が専用線接続の場合] 図7に示すように、通信経路確立手段54は、入力された電話番号に対し公衆回線を使って電話を架ける(S31)。着信側の通信経路制御装置1は、発信側からの着信を受けると、図5の着信処理フローに従い、発信者番号を取得する(S32)。

【0052】なお、発信側は、公衆回線による番号通知を行った後(S31)、一定時間経過後(例えばリング1回経過後)に電話を切断する(S33)。専用線側は、番号通知さえ行えば、公衆回線を利用する必要がないためである。

【0053】着信側では、電話番号データベース71において、通知された電話番号によりIPアドレス74を検索して入手し(S34)、ダイヤルアップ接続を行って入手したIPアドレス先に接続を架ける(S35)。ここで、発信側の通信経路制御装置1は専用線により常時接続状態に維持されているため、着信側からIPアドレスを指定されることで通信経路が確立される(S36)。そして、通信経路が確立されることで、インターネット網4を介した通話が行われる(S37)。

【0054】[4. 専用線接続処理] 次に、発信処理において、着信側が専用線接続のために専用線接続処理が行われる場合(S7)について説明する。発信側がダイヤルアップ接続の場合、図8に示すように、電話番号データベース71で検索したIPアドレスを用い、ダイヤルアップ接続を行って検索したIPアドレス先に接続を

架ける(S41)。

【0055】ここで、着信側の通信経路制御装置1は専用線により常時接続状態に維持されているため、発信側からIPアドレスを指定されることで通信経路が確立される(S42)。そして、通信経路が確立されることで、インターネット網4を介した通話が行われる(S43)。

【0056】なお、発信側が専用線接続の場合にも、検索したIPアドレスを用いて着信側に接続を架けることで通信経路を確立できるため、同様の処理で行える。

【0057】また、通信経路が確立された場合、着信側の通信経路制御装置1は、内線回路用ポート26に接続された電話機5の呼び出し音を鳴らし、受話器がとられた電話機5と発信側との間で通話が成立するように制御する。

【0058】このような本実施形態によれば、次のような効果がある。

1) 通信経路制御装置1は、着信側がダイヤルアップ接続の場合に、発信側から公衆回線網を介して着信側の通信経路制御装置1に電話を架け、発信者番号やIPアドレスを通知し、その情報に基づいて着信側から発信側に接続を架けるようにしたので、常時接続でないダイヤルアップ接続の相手に対しても、ネットワーク電話を架けることができる。このため、従来のように、特別なサービスを提供しているIPSに事前に加入したり、専用線接続でしか利用できないアダプタを用いる場合に比べて、非常に多くのユーザーを対象にすることができる。このため、ネットワーク電話の利便性を飛躍的に高めることができる。

【0059】2) 本実施形態においては、通信経路制御装置1を新たに追加するだけでネットワーク電話を実現でき、電話機5などは従来から利用しているものを流用できるため、導入コストを低減でき、ネットワーク電話を安価に実現できる。

【0060】3) 通信経路制御装置1は、専用線接続の場合でも、ダイヤルアップ接続の場合でも兼用して利用でき、さらに発信側でも着信側でも同じものが利用できるため、通信経路制御装置1の製造コストを低減できる。

【0061】4) 通信経路の接続確立処理は、各通信経路制御装置1で自動的に行われ、発信者は相手先の電話番号を入力するだけでよく、通常の電話機と同じ操作で電話を架けることができるため、操作性を低下させることがない。また、着信側も、呼び出し音に応じて受話器を取れば通話できるため、操作性を低下させることがない。このため、利用者は、ネットワーク電話機であっても、特別の操作をすることなく、通話できるため、ネットワーク電話を意識することなく利用することができる。

【0062】5) 通信経路制御装置1は、入力された電

話番号によって、着信側がダイヤルアップ接続、専用線接続、通常の電話機であるかを判断し、着信側に応じた接続処理(S6~S8)を自動的に行うため、発信者は着信側のタイプを判断する必要が無く、この点でも容易に利用することができる。同様に、通信経路制御装置1は、着信時の発信者番号やIPアドレス通知の有無などによって、インターネット通話処理および回線交換用接続処理を自動的に切り替えて行うため、着信側も容易に利用することができる。

【0063】6) 発信者情報である発信者番号は、通信回線業者が提供している発信者番号通知サービスを利用できるため、特別な手段を設ける必要がなく、コストを低減できる。また、IPアドレスを通知する場合でも、データ量が小さいため、ISDN回線のDチャネルなど安価な通信経路を利用できる。このため、公衆回線網によって発信者情報を通知することが必要な場合でも、その通信費を非常に安価にできる。そして、通信経路が確立した後は、インターネット網を利用して通話できるため、特に遠距離通話や海外との国際通話等においては、通常の公衆回線網を利用した通話に比べてその費用を非常に低減することができる。

【0064】7) 通信経路制御装置1は、発信側がダイヤルアップ接続の場合でも利用できるため、例えば、出張先や携帯電話などを介してインターネット網4に接続する場合でも、着信側との接続を確立できる。さらに、接続時に着信側にIPアドレスを通知しているので、着信側のデータベースへの事前登録なども不要にでき、初めて通話する相手に対しても接続を確立することができる。従って、ダイヤルアップ回線での接続が多い一般ユーザーが簡単に利用でき、かつ、事前の設定も殆ど不要にできるため、利便性が高く、多数のユーザーが容易にかつ安価にインターネット電話を利用することができる。

【0065】8) 本実施形態では、発信側および着信側の各通信経路制御装置1に付与されているIPアドレスを利用して各通信経路制御装置1間で直接通信経路を確立しており、インターネット上に通信経路を確立するための特別なサーバなどを設置する必要がないため、サーバ設置費用などを軽減でき、その分、安価に利用することができる。

【0066】9) 通信経路制御装置1は、ダイヤルアップルータの機能と内線電話機5の交換機機能とを備えているので、別途、交換機(PBX)を用意しなくても、電話機5を設置して利用することができる。このため、SOHOのような人数が少ない企業でも、ネットワーク電話機能、内線電話機能、ネットワーク機能(データ通信機能)とを1台の通信経路制御装置1で実現でき、コストを大幅に低減することができる。

【0067】なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲内での変

形等は本発明に含まれるものである。

【0068】例えば、通信経路制御装置1に複数の電話機5が接続されている場合に、各電話機5に個別のIPアドレスを設定し、発信側から各電話機5のアドレスを指定することで特定の電話機5に着信させるように設定してもよい。なお、このような処理は、発信側で、電話番号に各電話機5を区別する番号（例えば1～4など）が続けて入力された場合に、その番号で異なるアドレスが指定されるように、電話番号データベース71を設定することなどで実現できる。

【0069】また、前記実施形態では、電話番号データベース71への登録は事前に行うようにしていたが、通信経路確立処理を行う際に、自動的に登録されるようにしてもよい。例えば、発信側からIPアドレスの通知があった場合に、その発信者番号を電話番号データベース71で検索し、該当する電話番号が見つからなかった場合には、その電話番号を電話番号データベース71に記録するようにすればよい。この場合には、1回、ネットワーク電話で通話すれば、自動的に電話番号データベース71に登録され、登録する手間を軽減できる。

【0070】さらに、通信経路制御装置1間で通信経路を確立する際に、インターネット網4上に通信経路確定用サーバを設置して利用するようにしてもよい。例えば、まず、発信側がインターネット網4に接続し、通信経路確定用サーバにアクセスして、発信側の電話番号と現在使用しているIPアドレスとをサーバ上のデータベースに登録する。また、発信側は公衆回線を利用して着信側に電話を架ける。着信側は、発信者番号を取得し、電話番号データベース71で検索してネットワーク電話であることが判明したら、通信経路確定用サーバにアクセスする。そして、通信経路確定用サーバのデータベースで発信者番号を検索し、発信側のIPアドレスを入手する。そして、このIPアドレスで着信側から発信側に接続することで通信経路を確立してもよい。

【0071】発信者情報としては、例えば、発信者の名称などをデータとして通知し、その名称に基づいて電話番号データベース71を検索してIPアドレスを入手するようにしてもよい。

【0072】前記実施形態では、通信経路制御装置1は電話機5とは別体とされていたが、通信経路制御装置1の機能を電話機に組み込んで一体型のネットワーク電話機を構成してもよい。

【0073】通信経路制御装置1の具体的な構成は前記実施形態に限らず、イーサネットポート24の有無、内線回路用ポート26の数などは適宜設定すればよい。また、外線が接続されるアナログ入出力ポート27やデジタル入出力ポート28は少なくとも一方が設けられていればよく、その数も適宜設定すればよい。

【0074】前記実施形態では、発信側が専用線接続の場合にはIPアドレスは通知せずに着信側で電話番号デ

ータベース71を検索して入手していたが、発信側が専用線の場合もダイヤルアップ接続の場合と同様にIPアドレスを通知するようにしてもよい。この場合には、着信側の処理を簡易にできるという利点がある。

【0075】

【発明の効果】本発明によれば、着信側がダイヤルアップ接続であっても容易に通信経路を確立することができてネットワーク電話を実現できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明に係るネットワーク電話システムの全体構成を示す図である。

【図2】本実施形態の通信経路制御装置の構成を示す図である。

【図3】本実施形態の通信経路制御装置の制御部を示すブロック図である。

【図4】本実施形態における発信処理を示すフローチャートである。

【図5】本実施形態における着信処理を示すフローチャートである。

20 【図6】本実施形態において発信側がダイヤルアップ接続の場合のダイヤルアップ用接続処理を示すフローチャートである。

【図7】本実施形態において発信側が専用線接続の場合のダイヤルアップ用接続処理を示すフローチャートである。

【図8】本実施形態において発信側がダイヤルアップ接続の場合の専用線用接続処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- |    |    |                   |
|----|----|-------------------|
| 30 | 1  | 通信経路制御装置          |
|    | 2  | 公衆回線網             |
|    | 2A | アナログ公衆回線網         |
|    | 2B | デジタル公衆回線網         |
|    | 3  | 専用線               |
|    | 4  | インターネット網          |
|    | 4A | インターネットプロバイダ（IPS） |
|    | 5  | 電話機               |
|    | 7  | パソコン              |
|    | 24 | イーサネットポート         |
| 40 | 25 | シリアルポート           |
|    | 26 | 内線回路用ポート          |
|    | 27 | アナログ入出力ポート        |
|    | 28 | デジタル入出力ポート        |
|    | 42 | ルータ部              |
|    | 43 | 回線交換回路            |
|    | 50 | 制御部               |
|    | 51 | 発信処理部             |
|    | 52 | 信号解析手段            |
|    | 53 | アドレス検索手段          |
| 50 | 54 | 通信経路確立手段          |

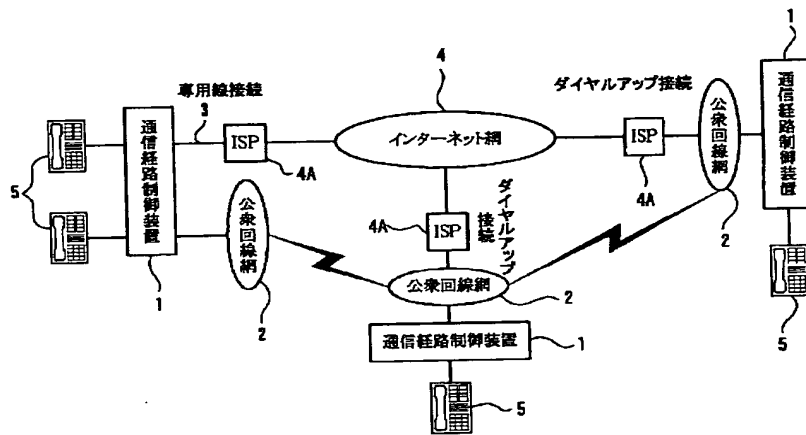
17

18

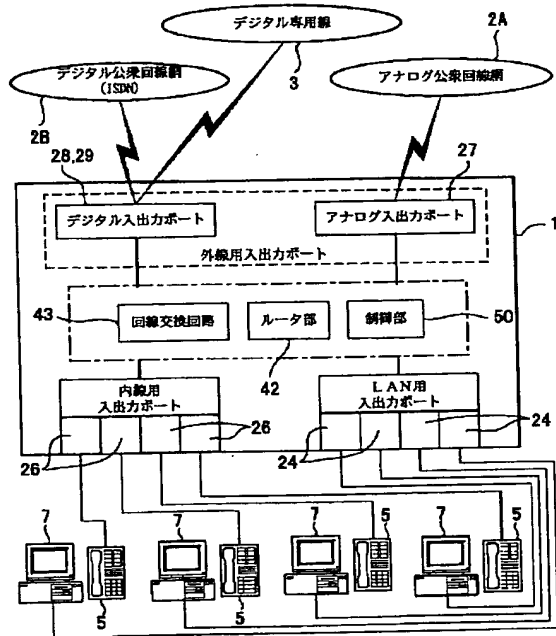
55 音声変換手段  
61 着信処理部  
62 発信者番号取得手段  
63 アドレス検索手段  
64 通信経路確立手段

\* 65 音声変換手段  
71 電話番号データベース  
72 名称  
73 電話番号  
\* 74 IPアドレス

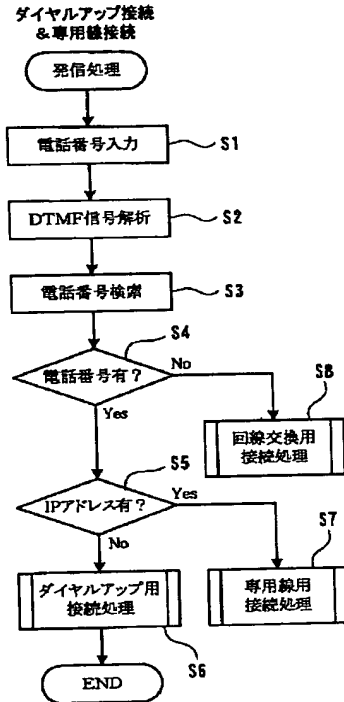
【図1】



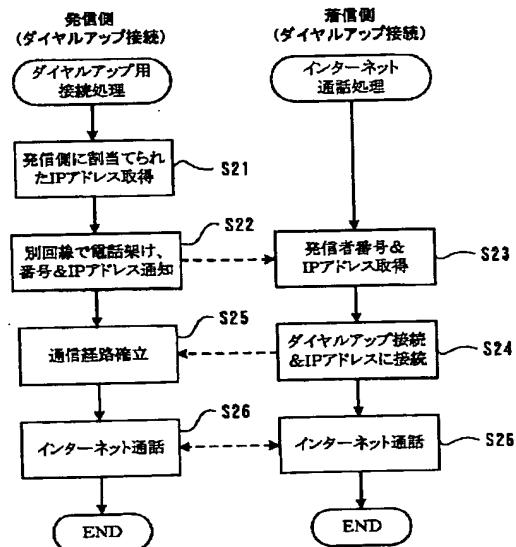
【図2】



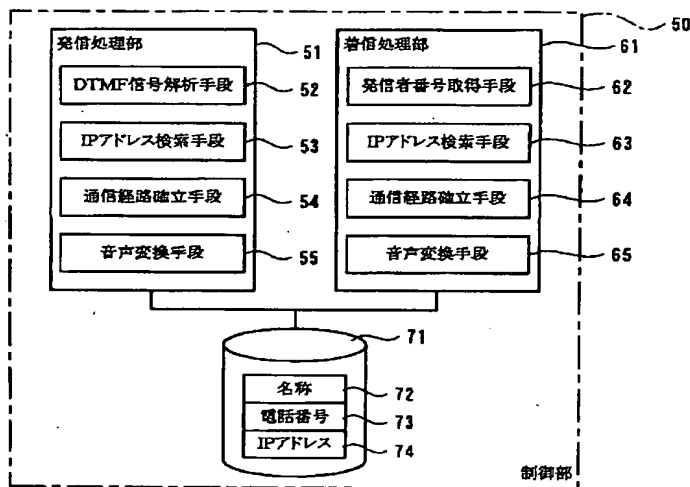
【図4】



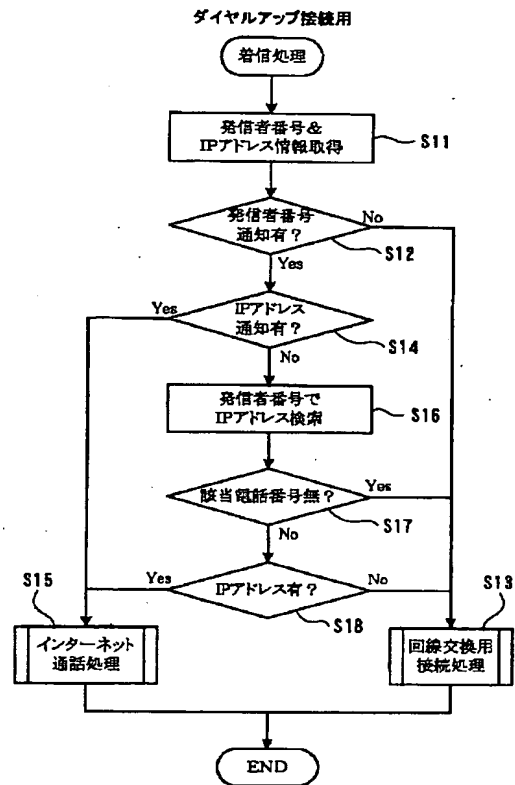
【図6】



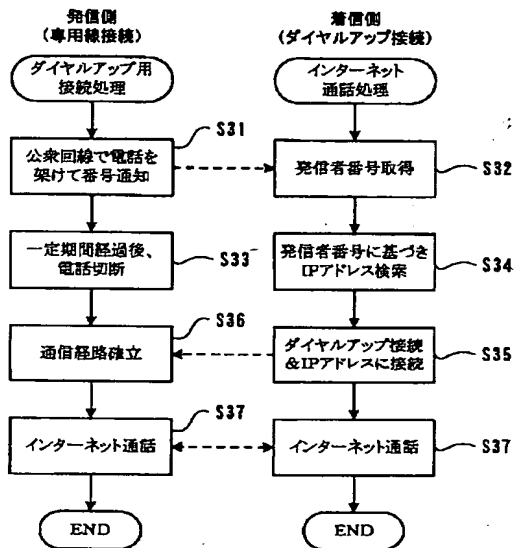
【図3】



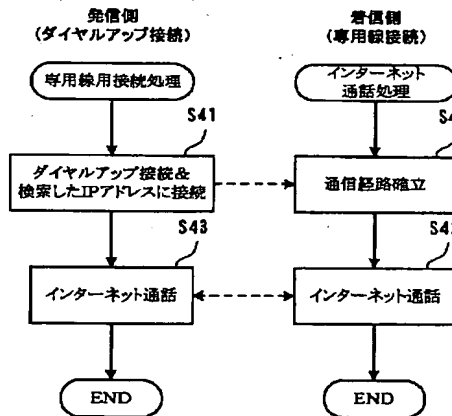
【図5】



【図7】



【図8】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**